



sklář a keramik

Odborný časopis pro průmysl skla, keramiky a bižuterie



SKLO NÁS BAVÍ

NÁSTROJE A TECHNOLOGIE
NA OPRACOVÁNÍ SKLA

POLPUR™

WWW.POLPUR.CZ

5-6/2019

www.czech-glass-society.cz



25. Mezinárodní sklářský kongres ICG v Bostonu 9.–14. června 2019



Opět po třech letech po 24. Mezinárodním sklářském kongresu v roce 2016, pořádaném Čínskou sklářskou společností v Šanghaji, se konalo vrcholné světové setkání sklářů v severoamerickém Bostonu. Pořadatelem byla sekce GOMD (Glass and Optical Materials Division) Americké keramické společnosti AcerS (American Ceramic Society). Za organizaci celé akce zodpovídal prezident kongresu prof. Richard Brow z Missouri University of Science and Technology a za program prof. John C. Mauro z Pennsylvania State University. Konference se konala též u příležitosti 100. výročí GOMD.

Celá akce probíhala ve špičkovém hotelu Boston Park Plaza Hotel and Towers, jak je u amerických sklářů zvykem, na rozdíl od předchozích organizátorů v ČR nebo Šanghaji, kteří pro tato setkání volili více vyhovující velká konferenční centra, nikoliv hotel. Podle sdělení organizátorů na konferenci bylo 862 účastníků ze 40 zemí, z toho 440 bylo ze zahraničí, zbytek tvořili účastníci domácí. Česká republika byla tentokrát zastoupena čtrnácti účastníky z VŠCHT Praha, Ústavu anorganické chemie AV ČR, Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR a Univerzity Pardubice. Celý program kongresu byl rozdělen do 43 technických zasedání, které byly začleněny do osmi symposií: Struktura a chemie skel, Fyzika skel, Technologie a výroba skla, Nové aplikace skel, Výuka skla a Historie skla. Osmé symposium pak bylo věnováno osobě prof. Aruna K. Varshney u příležitosti jeho 75. narozenin. Na tomto symposiu bylo představeno i třetí vydání učebnice „Fundamentals of Inorganic Glasses“, kde byli jako autoři představeni Arun K. Varshney a John C. Mauro.

Při zahájení kongresu byly udělovány jako obvykle různé ceny. Cenu W. E. S. Turnera za práci v technických komisích ICG získali prof. Jincheng Du (University of North Texas) a Dr. Michael Dunkel (konzultant, Německo). Gottardiho cenu pro mladé výzkumníky obdržel Dr. Zhifeng Zhou (South China University of Technology) za rok 2018 a prof. Morten M. Smedskjaer (Aalborg University, Dánsko) za rok 2019. Cenu Woldemara A. Weyla získal Thomas Bennett (Cambridge University, UK). Cenu prezidenta ICG za celoživotní přínos sklářské vědě a technologii letos získali Dr. Manoj Choudhary, předchozí prezident ICG, a Dr. Ahmed Kirman z firmy SISECAM, Turecko. Další dvě ceny udělovala Americká keramická společnost. Cenu George W. Moreye obdržel prof. Himanshu Jain z Lehigh University, USA. Objevitelskou cenu Stookeye získal prof. Bulent Yoldas z Carnegie Mellon University USA. Jeho přednáška byla věnována tvorbě skla a keramiky chemickou polymerací a vlivu na jejich vlastnosti.

Podle programu konference bylo celkem prezentováno 697 ústních referátů a 152 posterů. Plenární přednášky se konaly v pondělí dopoledne ve velkém Plesovém sále hotelu, přednášky v sekcích probíhaly pak souběžně ve dvanácti místnostech na dvou patrech hotelu (mezanin a 4. patro), takže účastníci měli obtížný výběr mezi jednotlivými přednáškami a sály (v Šanghaji jednání probíhala souběžně jen v 6 sálech). Navíc jednání probíhala v různě velkých a často málo vyhovujících místnostech s malými promítacími plátny, takže text si mohla přečíst často jen polovina přítomných v konferenční místnosti. Prostory před konferenčními místnostmi byly velmi malé, byly to spíše úzké chodby, takže nejen orientace v nich, ale též diskuse během kávových přestávek byly ztíženy.



Členové výboru ČSS prof. O. Gedeon a prof. P. Mošner na závěrečném banketu.

Nejlepší orientaci v přednáškách představovala kniha abstrakt, která byla ovšem k dispozici jen elektronicky a měla 185 stran. Bohužel v místnostech, kde se konaly přednášky, bylo velmi obtížné se připojit na internet. Na přednášky zvané měl přednášející k dispozici 30 minut, ostatní přednášky měly vyčleněno 20 minut včetně diskuse. V programu v rámci osmi symposií jsem napočítal 53 sekcí a každá z nich měla 2–4 zvané přednášky. Takže orientace v programu byla skutečně obtížná.

Do prvního tématu Struktura a chemie skel byly zařazeny jako sekce i Borátová skla a Fosfátová skla. Na sestavení sekce o fosfátových sklech se podílel a také předsedal úvodnímu jednání této sekce jeden z autorů tohoto příspěvku prof. L. Koudelka, který vystoupil s příspěvkem věnovaným ternárním fosfátovým sklům barnatým modifikovaným oxidem wolframovým. Ke studiu struktury skel systému $\text{Na}_2\text{O}-\text{P}_2\text{O}_5-\text{Nb}_2\text{O}_5$ přispěl i poster prof. Mošnera. V této sekci bylo několik referátů věnovaných studiu struktury skel metodou MAS NMR a na stejné téma byla i zvaná přednáška prof. H. Eckerta (University of Münster, Německo), který měl podíl i na referátech z několika brazilských laboratoří. Prof. J. Stebbins (Stanford University, USA) referoval o studiu silikátových skel draselných a vlivu teploty, tlaku a složení na jejich strukturu. Ukázal na výskyt strukturálních celků SiO_5 v těchto sklech, které je možno detekovat metodou NMR jader ^{29}Si už při koncentracích 0,02 %. Do tohoto tématu patřily i materiály připravené metodou sol-gel. Tuto metodu použil i Dr. J. Mrázek z Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR pro přípravu nanokrystalů yttrium-hliníkových granátů dotovaných ionty ceru, které byly uloženy v matici ze silikátového skla. Tento materiál má perspektivní využití ve vysokovýkonných laserech a scintilátorech. Jeho kolega Dr. M. Kamrádek referoval o silikátových a germanátových sklech dotovaných ionty holmia nebo thulia, které jsou vhodné pro fotonické aplikace v oblasti vlnových délek vyšších než 2 μm .

Druhým tématem byla Fyzika skel, do něhož byly zařazeny sekce zabývající se relaxací, nukleací a krystalizací skel. Velký počet referátů jako obvykle patřil modelování skel a počítačovým simulacím struktury skel. Do tohoto tématu se 12 sekcemi patřily i optické vlastnosti skel, pevnost, lom a mechanické vlastnosti skel i tepelné vlastnosti skel. V sekci věnované farmaceutické a chemické odolnosti skel



Prof. A. Helebrant, prof. L. Koudelka a doc. D. Rohanová na závěrečném banketu.

zazněly i dva zvané referáty pracovníků firem SCHOTT AG a Corning zabývající se interakcí obalového skla s farmaceutickými produkty a možným vyluhováním iontů farmaceutickými roztoky. Zajímavý je současný příklon průmyslové sféry k testům odolnosti farmaceutických skel založeným na teoretickém pohledu na kinetiku a mechanismy koroze. V sekci věnované optickým vlastnostem skel byla přednesena řada referátů věnovaných interakci skel s laserovým zářením a luminiscenčním vlastnostem zejména skel dotovaných ionty vzácných zemin.

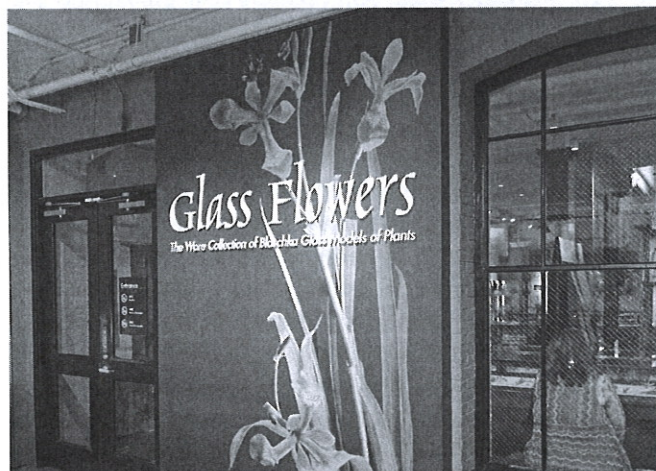
Třetím tématem konference byla Technologie a výroba skel, kde organizátorem sekce věnované surovinám, tavení a čtení skla byl doc. J. Kloužek z VŠCHT Praha. Do této skupiny přednášek byly zařazeny též referáty věnované aplikaci 3D tiskáren pro výrobu skelných produktů. Y. Ledemi z kanadského Centra pro optiku, fotoniku a laserovou techniku prezentoval možnosti výroby preforem na bázi chalkogenidových skel pro optická vlákna na bázi sulfidu arsenitého. R. J. Dylla-Spears z Lawrence Livermore National Laboratory, USA referoval o 3D-tisku silikátových skel vedoucímu od porézní preformy až ke kompaktnímu optickému sklu. Další referát ze stejného pracoviště se pak zabýval 3D tiskem skelných materiálů na bázi skel $\text{GeO}_2\text{-SiO}_2$. Vyzvanou přednášku orientovanou na konverzi vsázky na sklo měl v této skupině sekcí Ing. R. Pokorný ze skupiny doc. J. Kloužka. Zájem vzbudila i přednáška Ing. M. Jebavé zaměřená na vzájemné vztahy mezi vsázkou, taveninou a jejím tokem.

Do tohoto tématu byla zařazena i sekce věnovaná interakci sklo/žárovzdorné vyzdívky, kde měl zvanou přednášku doc. Petr Šimurka ze Slovenské sklářské společnosti, který ukázal výsledky čtyřletého sledování defektů spojených s těmito interakcemi ve výrobě spotřebního skla ve firmě RONA. Zvanou přednášku měl i E. Muijsenberg ze vsetínského Glass Service v rámci sekce věnované provozu sklářských pecí, který se zabýval otázkou vztahů mezi podílem elektrického tavení skla a snížením uhlíkové stopy sklářské výroby při kombinaci elektrického a plynového vytápění pecí. Šestá sekce v tomto tématu byla věnována recyklaci skla, kterou uváděla přednáška K. Bhaduri z firmy Owens-Illinois kladoucí důraz na zpracování skelných střepů, kterou doplňovaly referáty věnované směsným skelným střepům, recyklaci floatového skla, nebo čištění skelných střepů od těžkých kovů při jejich tavení. Oproti předchozím konferencím byl přínosem vyšší podíl referátů pracovníků známých sklářských koncernů jako např. Corning nebo AGC Glass.

Ve čtvrtém tématu zaměřeném na Nové aplikace skel byl velký zájem o 3. sekci věnovanou aplikaci bioskel v lékařství, kde úvodní zvaná přednáška Dr. Greenspana, z americké firmy Spinode Consulting, nejen zrekapitulovala dosažené výsledky za 50 let výzkumu bioskel, ale též naznačila výhledy výzkumu zejména v regeneraci kostních tkání. V této sekci prezentoval prof. A. Helebrant svůj referát věnovaný korozi skelných vláken v plicích tekutinách a doc. Rohanová přinesla ve své přednášce nový pohled na in vitro testování vysoce i nízko reaktivních biomateriálů. Jedna ze sekcí v tomto celku byla věnována Imobilizaci jaderných odpadů. Zatímco v ČR není výzkum na toto téma příliš podporován, v jiných zemích, jako např. Francii nebo USA je výzkum v tomto oboru rozsáhlejší. Zapojila se do něj i Ing. L. Hujová svým posterem s názvem „The formation of a cold cap from slurry feed: Chemistry and rheology“ zabývajícím se tvorbou skla při zpracování radioaktivních odpadů. Do čtvrtého tématu patřila i fotosenzitivní skla a sklo-keramika, kde ve své zvané přednášce prof. O. Gedeon z VŠCHT Praha se zabýval změnami vyvolanými v silikátových sklech interakcí s elektronovým svazkem.

Do pátého tématu věnovaného Výuce skla bylo zařazeno jen osm referátů. Z hlediska vysokoškolských učitelů na ústavech zabývajících se též výukou skla jsme si všimli pozornosti vysokoškolských pracovišť v USA snažících se přitáhnout do tohoto oboru jednak nadané studenty a též usilovat o větší sepětí univerzit s průmyslem. Ve Spojených státech k tomu účelu založili v roce 2014 nadaci s názvem The Ceramic and Glass Industry Foundation a její pracovník Dr. M. J. Fish zrekapituloval ve svém referátu čeho bylo dosaženo za pět let práce nadace a jakým způsobem se nadace snaží zvýšit zájem studentů o obory skla a keramiky a o propojení univerzit se sklářským a keramickým průmyslem. H. Jain z Lehigh University zase referoval o nově zaváděném přístupu k výchově doktorandů pod názvem Partnership with Researchers in Industry for Doctoral Education (PRIDE). V tomto programu, který je též prakticky realizován spoluprací Lehigh University a sklářského koncernu Corning, jenž umožňuje stáže doktorandů ve sklářské firmě, spolupráci školitelů z university a z průmyslu a zapojením odborníků z průmyslu do výuky doktorandů.

V šestém tématu zaměřeném na Historii skla přednesla svůj referát o výzkumu složení skel před 16. stoletím doc. D. Rohanová z VŠCHT Praha. Několik referátů se zabývalo degradací historických skel v muzeích a dva referáty byly věnovány vý-



Vstupní tabule zvoucí na výstavu modelů rostlin zhotovených českými skláři Leopoldem a Rudolfem Blaschky.

tvorům českých sklářů L. a R. Blaschky – modelům mořských obratlovců v Drážďanech a rostlin v Bostonu (viz níže). Do této skupiny prezentací patřil i poster doc. Kloužkové věnovaný renesančnímu sklu z Pražského hradu.

Kromě účasti na kongresu, autoři tohoto příspěvku (prof. Aleš Helebrant a prof. Ladislav Koudelka) zastupovali Českou sklářskou společnost na zasedání Rady ICG, která byla svolána na úterý odpoledne, aby probrala a schválila jednak výsledky hospodaření Mezinárodní sklářské společnosti ICG (International Commission on Glass) a schválila užší vedení ICG na další rok (presidentka prof. Alicie Duran – Španělsko, pokladník ICG – Dr. Maria J. Pascual – Španělsko a nová výkonná tajemnice ICG – Kun Wang z China Triumph International Engineering Co., Ltd., která nahradila ve funkci doc. Petera Šimurku ze Slovenské sklářské společnosti).

Vedoucí technických komisí prof. Hiroyuki Inoue (Japonsko) seznámil stručně členy rady s prací technických komisí v uplynulém období. Příští akcí Mezinárodní sklářské společnosti bude výroční konference ICG v polském Krakově v září 2020. Další výroční konference ICG se pak bude konat v Jižní Koreji v Incheonu ve dnech 22.-25. srpna 2021. Na zasedání Rady se pak prezentovali dva uchazeči o pořádání 27. kongresu ICG v roce 2025 a to Indická sklářská společnost, která nabídla pořádání kongresu v městě Kalkata, a Japonská sklářská společnost, která nabídla pro pořádání kongresu město Fukušima. Tajné hlasování Rady bylo velmi těsné, v poměru 22:21 hlasů byla vybrána indická Kalkata jako místo pro ICG kongres v roce 2025. Na zasedání Rady ICG byl též schvalován podnikatelský záměr transformace příspěvkové organizace ICG s cílem získání finančních prostředků pořádáním konferencí, vydáváním knih a servisní činností, který podpořily zhruba 2/3 členů Rady.



Modely rostlin zhotovené ze skla a drátu vystavené v expozici Muzea přírodní historie Harvardovy univerzity.

Bohužel díky náročnému odbornému programu českým účastníkům sklářského kongresu nezbylo mnoho času k prohlídce Bostonu s počtem 7,5 milionu obyvatel, nejstarším metrem v USA (bylo to na něm znát) a špičkovými americkými vysokými školami, jakými jsou Harvardská univerzita a MIT (Massachusetts Institute of Technology). Z historických památek města, ve kterém začal boj amerických osadníků o nezávislost s britskou vládou v roce 1775, zaujal zejména žulový památník Bunker Hill Monument, Old State House nebo plachetnice USS Constitution. Oba dva jsme nezávisle navštívili Muzeum přírodní historie na Harvardově univerzitě, abychom se seznámili s kolekcí modelů květin, kterou pro tuto univerzitu na konci 19. a začátku 20. století ze skla vytvořili čeští sklářští Leopold a Rudolf Blaschkové. Část této sbírky, obsahující přes 3 000 kusů, je vystavena v jedné místnosti muzea a zcela jistě stojí za zhlédnutí.

(Ladislav Koudelka – Aleš Helebrant)



ČESKÁ SKLÁŘSKÁ SPOLEČNOST, z.s.

Sekretariát: 466 04 Jablonec nad Nisou, Arbesova 66a / e-mail : secretary@czech-glass-society.cz

IČ 18382649 č. ú. : 900937309/0800

POZVÁNKA

na náhradní zasedání členské schůze České sklářské společnosti dne 16. října 2019 v Praze

1. Zahájení náhradního zasedání členské schůze – předseda výboru ČSS Ing. Petr Beránek
2. Volba návrhové a volební komise – prof. Ing. Ladislav Koudelka, DrSc.
3. Schválení programu předloženého návrhovou komisí – L. Koudelka
4. Zpráva o činnosti ČSS za rok 2018 a program na další období – P. Beránek
5. Projednání a schválení zprávy o činnosti a programu na další období – L. Koudelka
6. Zpráva o hospodaření za rok 2018 – Ing. Jiří Matura
7. Zpráva revizní komise o hospodaření ČSS v roce 2018 – Ing. Tomáš Stloukal
8. Projednání a schválení zprávy revizní komise – L. Koudelka
9. Projednání a schválení zprávy o hospodaření za rok 2018 – L. Koudelka
10. Informace o hospodaření za leden-září 2019 – J. Matura
11. Vzetí informace o hospodaření v roce 2019 na vědomí – L. Koudelka
12. Ukončení náhradního zasedání členské schůze – předseda výboru P. Beránek

Po oficiálním programu bude předána „Sklářská cena za rok 2018“ a uskuteční se přednášky na aktuální témata. Náhradní zasedání členské schůze se koná 16. října 2019 od 10.00 hod. v budově Českého svazu vědeckotechnických společností (sál č. 213), Novotného lávka 5, Praha 1.

Ing. Jiří Matura
organizační tajemník

Ing. Petr Beránek
předseda výboru ČSS